Betriebsanleitung

Vibrationssteuerung FC2000

Wir führen zusammen

IFSYS - Integrated Feeding Systems GmbH
Am Weißen Kreuz 5 D-97633 Großbardorf
Tel.: +49 (0) 9766 / 940098-0
Fax.: +49 (0) 9766 / 940098-10
e-Mail: contact@ifsys.eu
www.ifsys.eu

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINES 3
1.1 HINWEISE ZUR BETRIEBSANLEITUNG / IMPRESSUM 3
1.2 SYMBOLE UND ZEICHEN 4
1.2.1 Warnzeichen 4
1.2.2 Weitere Symbole und Zeichen 4
2 SICHERHEIT 5
2.1 QUALIFIKATION DES PERSONALS 5
2.2 SICHERHEITSTECHNISCHE HINWEISE 5
3 DAS PRODUKT – FC2000 6
3.1 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG 6
3.2 PRODUKTBESCHREIBUNG 6
3.3 PRODUKTSPEZIFIKATIONEN 7
3.4 TECHNISCHE DATEN 8
4 MONTAGE 9
5 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 10
5.1 ANSCHLÜSSE AM GEHÄUSE 10
5.1.1 Ansteuerung 11
5.1.2 Beschreibung der Anschlüsse 11
5.1.3 Analoge Sollwertvorgabe für Schwingamplitude 12
5.2 ANSCHLUSSBEISPIEL 13
6 BEDIENUNG 14
6.1 BEDIENELEMENTE UND DISPLAY 14
6.2 BEDIENPHILOSOPHIE 15
6.2.1 Shortkeys 15
6.3 MENÜSTRUKTUR 16
6.4 MENÜUMFANG EBENE 0 & 1 17
6.5 MENÜUMFANG EBENE E 18
6.6 MENÜUMFANG EBENE I 18
6.7 HANDBETRIEB ANTRIEB 19
6.8 TASTATURSPERRE 19
6.9 PASSWORTLEVEL EBENE 1 20
7 FEHLERSUCHE/ -BEHEBUNG 21
7.1 FEHLERANZEIGEN 21
7.2 FEHLER OHNE ANZEIGE 22
7.3 GEHÄUSEDECKEL ÖFFNEN 23
8 WARTUNG UND REINIGUNG 24
9 ENTSORGUNG 24
10 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 25
11 SERVICEADRESSE 26

1 Allgemeines

1.1 Hinweise zur Betriebsanleitung / Impressum

Zur Betriebsanleitung
In dieser Anleitung finden Sie alle wichtigen Informationen zur Montage, Anschluss, Einstellung und Bedienung Ihres Geräts FC2000.
Außerdem erhalten Sie Informationen sowie wichtige Hinweise zu Ihrer Sicherheit.

Technische Änderungen
Aufgrund technischer Entwicklungen behalten wir uns Änderungen der Betriebsanleitung ohne Ankündigungen vor.

Übersetzungen
Wurden von dieser Betriebsanleitung (oder von Bestandteilen) Übersetzungen angefertigt, sind diese nach bestem Wissen und Gewissen vorgenommen worden.
Die deutsche Betriebsanleitung ist die Originalfassung. Anderssprachige Versionen stellen Übersetzungen der Originalfassung dar.
Eine Haftung für Übersetzungsfehler wird nicht übernommen, auch dann nicht, wenn die Übersetzung von uns oder in unserem Auftrag erfolgt ist. Maßgebend ist immer der deutsche Text.

Urheberrecht
Weitergabe und Ergänzungen dieser Betriebsanleitung sind nicht gestattet, soweit dies nicht ausdrücklich durch IFSYS genehmigt wurde.
Archivierung und Registratur sind zum Zwecke der Langzeitspeicherung erlaubt.

Markenzeichen
Die wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen bzw. Warenbezeichnungen und sonstige Bezeichnungen können auch ohne besondere Kennzeichnung (z. B. als Marken) gesetzlich geschützt sein. Die Urheberrechte bleiben davon unberührt.

Impressum

Verantwortlich für den Inhalt:

IFSYS
Integrated Feeding Systems GmbH
Am weißen Kreuz 5
97633 Großbardorf
GERMANY
Tel: +49 9766 940098-0
Fax: +49 9766 940098-10
E-Mail: *contact@ifsys.eu*

1.2 Symbole und Zeichen

1.2.1 Warnzeichen

Zeichen	Bedeutung und Folgen bei Missachtung	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung der Gefahr
	Warnung vor einer Gefahrenstelle. Verletzungen oder Tod möglich.	- Auswahl und Einsatz einer geeigneten persönlichen bzw. technischen Schutzausrüstung - Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden ☞ siehe Kapitel Qualifikation des Personals
	Warnung vor elektrischer Gefahr. Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen.	- Auswahl und Einsatz einer geeigneten persönlichen bzw. technischen Schutzausrüstung - Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden ☞ siehe Kapitel Qualifikation des Personals

1.2.2 Weitere Symbole und Zeichen

Zeichen	Bedeutung	Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung der Gefahr
	Vor Wartung oder Reparatur freischalten Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.	- Auswahl und Einsatz einer geeigneten persönlichen bzw. technischen Schutzausrüstung - Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden ☞ siehe Kapitel Qualifikation des Personals
	Nützliche Information oder Tipp	
	Wichtiger Hinweis	

2 Sicherheit

2.1 Qualifikation des Personals

Diese Beschreibung enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch der FC2000. Sie wendet sich an technisch qualifiziertes Personal.
Unter qualifiziertem Personal werden Personen verstanden, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. (Definition für Fachkräfte laut IEC 364).
Der Betreiber ist für die Einweisung des Bedienpersonals zuständig.
Jeder Arbeiter, der für Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Bedienung der FC2000 zuständig ist, muss vorher diese Anleitung genau gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber wird empfohlen, sich vor der Inbetriebnahme vom Kenntnisstand des Personals in folgenden Punkten zu überzeugen:

- Kenntnis über den Inhalt der Betriebsanleitung
- Kenntnis darin angeführter Sicherheits- und Betriebsvorschriften
- Kenntnis der gesetzlichen Unfallverhütungsvorschriften

Wir empfehlen, Unterweisungen schriftlich bestätigen zu lassen.

2.2 Sicherheitstechnische Hinweise

Die folgenden Sicherheitshinweise dienen zu Ihrem Schutz, dem Schutz Dritter sowie dem Schutz des Geräts. Sie sollten sie deshalb bitte unbedingt beachten:

➢ Gefahr durch gefährliche Spannung. Nichtbeachtung kann Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden verursachen

- Trennen Sie die Versorgungsspannung vor Montage- oder Demontagearbeiten sowie bei Sicherungswechsel oder Aufbauänderungen.
- Beachten Sie die im spezifischen Einsatzfall geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- Vor Inbetriebnahme ist zu kontrollieren, ob die Nennspannung des Gerätes mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen abgedeckt sein!
- Schutzleiterverbindungen müssen nach Montage auf einwandfreie Funktion geprüft werden!
- Vor Inbetriebnahme prüfen dass Magnet und Anker am angeschlossenen Schwingförderer geerdet sind.

➢ Gefahr durch unsachgemäße Verwendung

- Bei Lagerung der FC 2000 auf trockenen, sauberen Lagerort achten. Die Temperatur muss zwischen +5°C und +70°C betragen.
- Achten sie darauf, damit die bestimmungsgemäße Verwendung sichergestellt ist.
- Prüfen Sie das Gerät sofort auf Verpackungs- oder Transportschäden. Beschädigte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Beschädigungen bitte umgehend beim Lieferanten beanstanden.
- Bei Schweißarbeiten an der Anlage muss die FC2000 allpolig vom Netz und dem angeschlossenen Schwingförderer getrennt werden.

3 Das Produkt – FC2000

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Geräts nicht gestattet.
Das Gerät entspricht der gültigen Niederspannungs- und EMV Richtlinie.

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das hier beschriebene Gerät ist ein elektrisches Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Anlagen. Es ist zur Steuerung von Schwingförderern konzipiert. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann Verletzungen von Personen sowie Sachbeschädigungen zur Folge haben.
(☞ weitere Informationen zum Thema finden Sie im Kapitel *Sicherheitshinweise*).

3.2 Produktbeschreibung

Geräte der Serie FC2000 sind speziell angepasste Frequenzumrichter zur stufenlosen Regelung von induktiven Lasten wie Linearförderern (Vibroliner®), Vibrationsbunker und Wendelförderer. Die Geräte erzeugen eine netzunabhängige Ausgangsfrequenz für den Schwingförderer. Durch den sinusförmigen Ausgangsstrom hat der Schwingförderer ein ruhiges Laufverhalten. Die eingestellte Schwingfrequenz an der FC2000 entspricht der mechanischen Frequenz. Die optimale Schwingfrequenz wird manuell für das Fördergut eingestellt.

Das Gerät arbeitet nach dem Prinzip der Pulsweitenmodulation innerhalb der Halbwellen mit einstellbarer Periode 5 - 200Hz, die Verstellung der Förderleistung erfolgt durch Einstellung der Magnetspannung über die im Gehäusedeckel eingelassene Folientastatur oder alternativ auswählbar über 0-10VDC, 4-20mA oder ein externes 10KOhm Potentiometer im Bereich 1 - 230V~. Durch Begrenzung der oberen und unteren Sollwertgrenze kann über den Sollwert nur der optimale Bereich abgefahren werden.
Die Breite des sinusförmigen Ausgangsstroms (obere Halbwellen) ist abhängig von der eingestellten Periode und damit konstant. Die Einstellung der Schwingfrequenz erfolgt serienmäßig über die Tastatur.

Nach Aufschalten der Netzspannung wird der integrierte, einstellbare Sanftanlauf gestartet und garantiert ein ruckfreies Hochlaufen der Ausgangsspannung bis zum eingestellten Spannungswert. Über eine Begrenzerstufe wird im Einschaltmoment der Ladestrom der Kapazitäten auf 6A begrenzt. Mögliche Einschaltspitzen werden dadurch minimiert. Weiterhin wird sowohl der Sanftanlauf, als auch der Sanftauslauf bei Einschalten bzw. bei Ausschalten der Ausgangsspannung über den Steuereingang wirksam und dient dazu, die Förderleistung zeitlich geführt hoch- bzw. zurückzuführen, damit geordnetes Schüttgut nicht wieder seine Lage verändert. Beide Zeiten sind separat einstellbar.

- Durch Ermittlung der Netzspannung und des Ausgangsstroms werden Änderungen dieser sofort registriert und über eine Regelstufe ausgeglichen, d.h. die Ausgangsspannung bleibt stabil. Damit wird eine gleichmäßige Laufruhe des Schüttgutes garantiert.
- An der FC2000 können auch Kleinmagnete sicher betrieben werden!

3.3 Produktspezifikationen

- Frequenzumrichter mit Konstanthaltung der Ausgangsspannung
- Netzfrequenzunabhängige, einstellbare Ausgangsfrequenz
- Einsetzbar bei Netzspannungen von 95 - 253 V~ 50 oder 60Hz
- Umin und Umax Grenze der Ausgangsspannung getrennt unabhängig voneinander einstellbar
- Einstellbare Stromgrenze für maximalen Magnetstrom
- Sanftanlauf und Sanftauslauf getrennt einstellbar
- Analoge Sollwertvorgabe
- Werkseinstellung abrufbar
- Schwingfrequenz auswählbar
- Schaltbar über Steuersignal einer SPS, einem Sensor oder potentialfreien Kontakt
- Temperaturüberwachung der Leistungsendstufe
- Anzeige aller Werte in Originaleinheiten V~; A~; T°C;Hz; V-; mA-; Zeit s

3.4 Technische Daten

Netzanschluss Weitbereiche	90-130V~ // 190-250V~
Netzfrequenz	50Hz oder 60Hz
Ausgangsspannungsbereiche	Automatische Umschaltung der Ausgangsbereiche zwischen 1 - 230V~ (bei 50Hz) und 1 - 115V~ (60Hz)
Ausgangsfrequenz variabel	5 - 200 Hz (Elektrische Frequenz) Dies entspricht der im Display angezeigten mechanischen Schwingfrequenz 8-400Hz
Ausgangsstrom	0,1 - 6A~
Schutzart	**IP 54 bei Montage hängend** (Verschraubungen zeigen zum Boden)
Sicherung	6,3 AF
Netzanschluss mechanisch	Serie HAN3U Stift 4-pol. im axialem Tüllengehäuse
Anschluss Schwingförderer	Serie HAN3U Buchse 4-pol. im axialem Tüllengehäuse
Eingänge E1, E2	+24V= / max. 50mA / PNP Schaltpegel HI : 6 - 24V=- Schaltpegel LO: 0 - 4V=
Transistorausgang	24V= / 100mA
Konstanthaltung Ausgang	Max. Spannungsänderung von 1V~
Gehäuse	Aluminium Bodenplatte, -Strangpressprofil und -Frontdeckel
Abmessungen	200 x 100 x 134mm
Betriebstemperatur	0...40° C
Lagertemperatur	-10...+80° C
Aufstellhöhe	1000m 0,5% Nennstromreduzierung je zusätzliche 100m

4 Montage

Wird die FC2000 lose geliefert, muss das Gerät vor der Inbetriebnahme durch die vorgesehenen Befestigungslöcher montiert werden. Zur Befestigung des Gerätes stehen 2 Bohrung und 2 Langlöcher von außen zugänglich zur Verfügung. Diese sind vom Gehäuseinnenraum getrennt. Das Gerät soll auf eine ebene vibrationsfreie Fläche montiert werden.

Befestigungslöcher 4 x ø5mm

- Bitte beachten Sie bei der Wahl der Montageposition, dass die Entfernung zwischen der FC2000 und dem Schwingförderer 10 Meter nicht überschreiten darf.

- Das Gerät darf nicht direkt mit Wasser in Berührung kommen
- Lassen Sie das Gerät bei Wechsel von kalten zu warmen Umgebungen vor der Inbetriebnahme einige Stunden temperieren, sonst können Schäden durch Kondenswasser auftreten.
- Installieren Sie die FC2000 nicht in der Nähe von Geräten, die starke elektromagnetische Felder erzeugen. Die Funktion könnte dadurch gestört werden.
- Vermeiden Sie auch Umgebungen mit starker Hitze, Kälte oder Nässe.

5 Elektrischer Anschluss

	➢ Alle Anschlüsse dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. ☞ siehe Kapitel Qualifikation des Personals
	➢ Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten
	➢ Vor dem Anschließen des Gerätes muss die Netzspannung und - frequenz festgestellt werden. Die Daten müssen im Bereich der zulässigen Werte des Gerätes liegen.

5.1 Anschlüsse am Gehäuse

5.1.1 Ansteuerung

Um den an der FC2000 angeschlossenen Schwingförderer Ein- bzw. Auszuschalten müssen die Steuersignale (Stecker X4 / X5) verwendet werden. Hierzu darf weder die Netzspannung noch der Ausgangskreis der FC2000 geschaltet werden.
Die Steuereingänge ermöglichen das Fernschalten des Gerätes durch ein anderes System (SPS, Initiator, Sensoren usw.). Die FC2000 stellt dafür eine eigene Versorgungsspannung von +24V DC zur Verfügung.
Ein Einschalten oder Ausschalten über eine Fremdspannung von +24V DC ist ebenfalls möglich

- Weder die Netzspannung noch den Ausgangskreis zum betriebsmäßigen Schalten der FC2000 verwenden, das Gerät kann dadurch Schaden nehmen.

5.1.2 Beschreibung der Anschlüsse

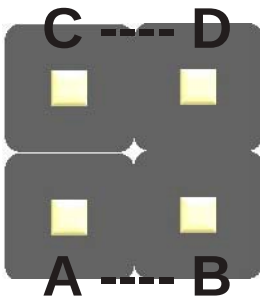
Alle Stecker befinden sich auf der Unterseite der FC2000.

X1 Anschluss Netzzuleitung	Pin 1 - L Pin 2 - N Pin 3 - Not Connected Pin 4 - PE	Leitungsquerschnitt max. 2,5mm² Steckertyp: HAN3
X2 Anschluss Antrieb	Pin 1 - Last Pin 2 - Last Pin 3 - Not Connected Pin 4 - PE	Leitungsquerschnitt max. 2,5mm² geschirmt ausführen Steckertyp: HAN3
X3 RS232 Schnittstelle		Steckertyp: M12 5pol. B-codiert, Buchse
X4 Steuereingänge für Automatik (Magnet ein / aus) und Reset (Fehler quittieren)	Pin 1 - +24V= Pin 2 - Enable Pin 3 - GND-Digital Pin 4 - Reset	Die +24V= Versorgung (GND-Digital) ist potential- getrennt zur 230V~ und +5V= (GND-Analog) Seite des Prozessors! Steckertyp: M12 5pol. B-codiert, Stift
X5 Relaisausgang für Fehlerstatus / Magnetausgang	Pin 1 - Relaiskontakt 11 Pin 2 - Relaiskontakt 12 Pin 3 - Not Connected Pin 4 - Relaiskontakt 14	Kontaktbelastung max. 24V DC / 0,5A Steckertyp: M12 5pol. B-codiert, Stift
X6 - Verschraubung Analoge Sollwertvorgabe für Schwingamplitude	Siehe Kapitel *Analoge Soll-wertvorgabe*	Blindverschluss M12
X7 - X9	Reserve	Blindverschlüsse M16

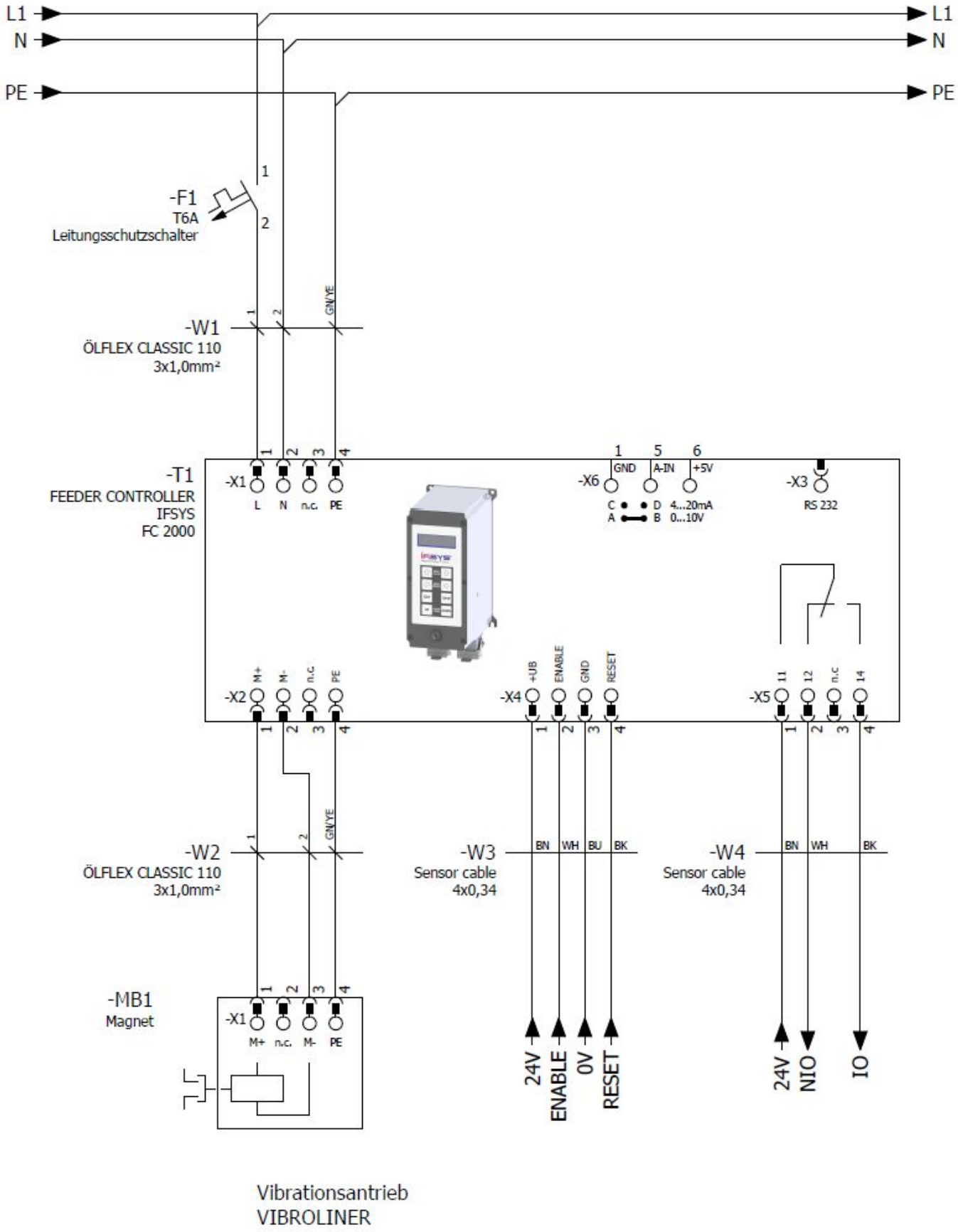
5.1.3 Analoge Sollwertvorgabe für Schwingamplitude

Die Fördergeschwindigkeit (Schwingamplitude) kann bei Bedarf über einen Analogeingang vorgegeben werden.
Hierzu muss der Frontdeckel geöffnet werden, um an die innenliegenden Anschlussklemmen auf der im Deckel montierten Steuerplatine zu gelangen. Siehe Kapitel *Deckel öffnen.*

Öffnen Sie den mit X6 gekennzeichneten Blindverschluss und ersetzen diesen durch eine passende Verschraubung. Direkt neben der Anschlussklemme befindet sich ein Jumper, mit dem der Strom- oder Spannungseingang vorgewählt werden muss. Zusätzlich müssen die entsprechenden Einstellungen im Menü Ebene 0 & 1 vorgenommen werden.

	Klemme 1 - GND-Analog für Stromeingang Spannungseingang Externes Potentiometer **Klemme 5** - Spannungseingang 0-10 V= oder externes Potentiometer oder Stromeingang 4-20mA= **Klemme 6** - +5 V= Analog für externes Potentiometer
	Brücke zwischen **C-D** -> 4-20mA= Brücke zwischen **A-B** -> 0-10V = oder Potentiometer

5.2 Anschlussbeispiel

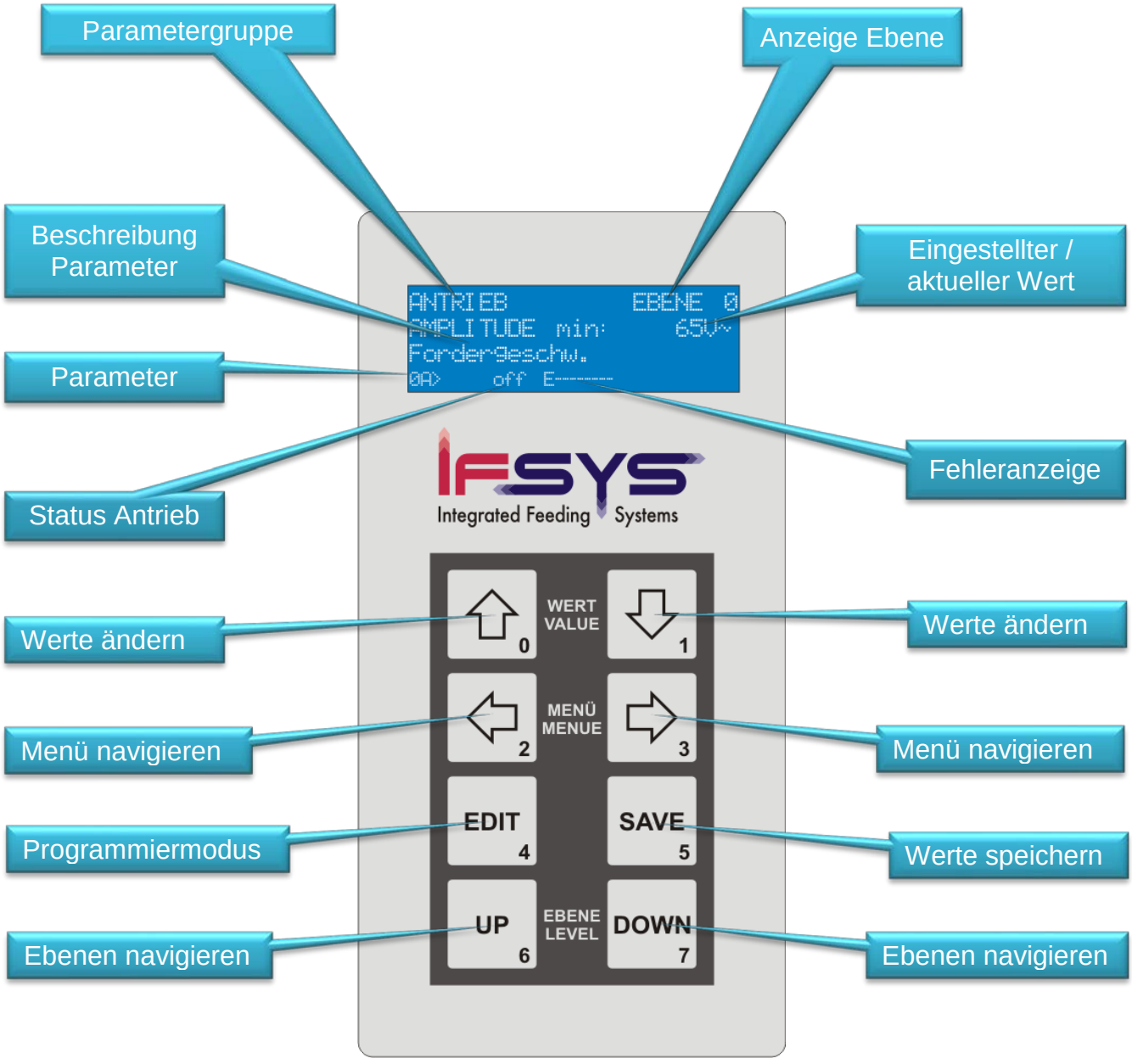


6 Bedienung

Die FC2000 zeigt nur bei korrekter Montage und Bedienung die korrekte Funktion.
Bei Fehlfunktionen oder unklaren Betriebszuständen sollten Sie das Gerät überprüfen und die Fehlfunktion beheben (siehe Kapitel *Fehlersuche)* bzw. beheben lassen.
Um Verletzungsgefahren zu vermeiden, lassen Sie nicht unterwiesene Personen oder sonstige schutzbedürftige bzw. gefährdete Personen niemals ohne Aufsicht das Gerät bedienen.

6.1 Bedienelemente und Display

Die Bedienung bzw. Einstellung des Geräts erfolgt über 8 Tasten, die sich zusammen mit einem Klartext LCD-Display in einem Bedienfeld auf dem Deckel befinden.
Alle Einstellungen der Betriebsarten sowie der einstellbaren Parameter können über dieses Bedienfeld vorgenommen werden.



6.2 Bedienphilosophie

Die Einstellung der Parameter erfolgt mittels Tastatureingabe und dem Klartext LCD Display. Im nachfolgenden Kapitel wird die *Menüstruktur* dargestellt.

Bei Betätigen der Pfeiltasten **0** (erhöhen/ändern) und **1** (verringern/ändern) wird bei kurzem Drücken der Wert im ausgewählten Bild/Parameter um eine Stelle (Einer , Zehntel oder Modus) erhöht/verringert oder geändert. Bleibt eine der Tasten gedrückt, beginnt der Schnelllauf, nach ca. 1 Sekunde der zweifache Schnelllauf.

Bei Betätigen der Pfeiltasten **2** (Rechtslauf) und **3** (Linkslauf) wird bei kurzem Drücken von einem zum nächsten Bild/Parameter weitergeschaltet. Bleibt eine der Tasten gedrückt, werden die Bilder/Parameter rollierend angezeigt.

Bei Betätigen der Pfeiltasten **6** (erhöhen) und **7** (verringern) wird bei kurzem Drücken von einer Ebene zur anderen gewechselt. Bleibt eine der Tasten gedrückt, werden die Ebenen rollierend angezeigt.

Bei Betätigen der Taste **4 (Edit)** wird in den **Programmiermodus** gewechselt. Im Display wird neben dem Parameternamen in der letzten Zeile das P eingeblendet.
Über die Tasten 0 und 1 können nun die Werte verändert werden.

Veränderte Werte müssen durch Betätigen der Taste **5 (Save)** gespeichert werden.
Als Rückmeldung für einen geänderten Wert erscheint im Display kurz die Anzeige SAVE.

Um die erweiterten Menüpunkte/Parameter der Ebene 1 zu ändern, muss der Code für das Passwortlevel 1 eingegeben werden. (Siehe Kapitel *Eingabe Passwortlevel*)

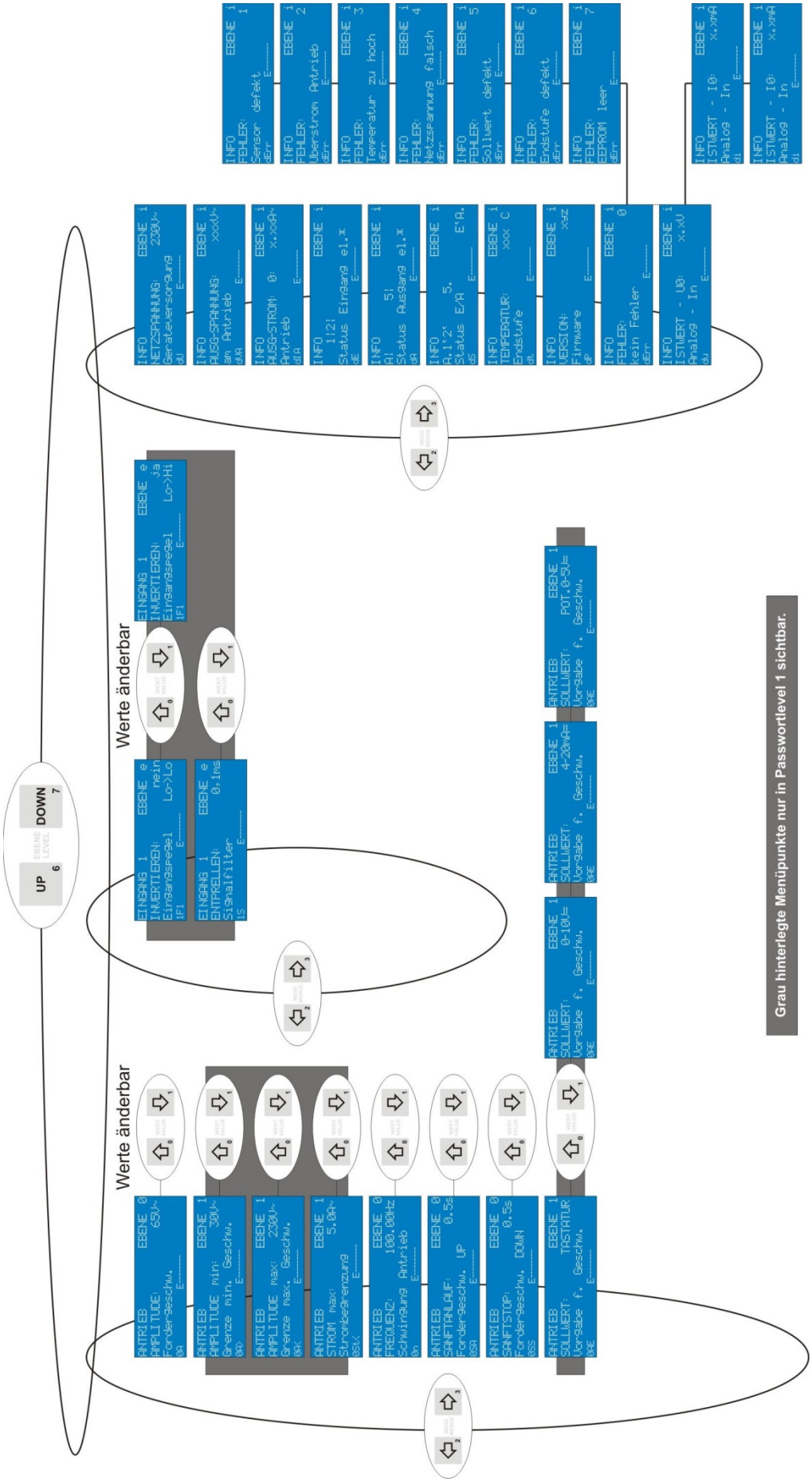
	Änderungen werden 30 Sekunden (Time Out) nach dem letzten Tastendruck und ohne Drücken der Taste 5 (Save) verworfen. Es werden die vor dem Wechsel in den Programmiermodus gespeicherten Werte wieder hergestellt. Das Verlassen des Programmiermodus durch das Time Out wird angekündigt durch dreimaliges Blinken des „P“ im Display.

6.2.1 Shortkeys

Die FC2000 verfügt über einige Tastenkombinations-Befehle.

	Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 2 und 3 wird direkt zum Display - Startbild mit der Schwingamplitude (Fördergeschwindigkeit) navigiert.
	Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten 4 und 5 wird im Display die Version der Firmware angezeigt.
	Mit den Tasten 6 und 7 kann der Antrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden. (Siehe Kapitel *Handbetrieb Antrieb)*

6.3 Menüstruktur



6.4 Menüumfang Ebene 0 & 1

Nach Netz-Ein wird im Display das Startbild mit der Schwingamplitude (Fördergeschwindigkeit) angezeigt.
Parameter der Ebene 1 sind nur durch Codeeingabe Passwortlevel 1 sichtbar!
(Siehe Kapitel *Eingabe Passwortlevel*)

	Parameter „0A“ Amplitude Förder-/Schwinggeschwindigkeit Wert einstellbar von 1 - 230V~ Schrittweite 1 V~ Spannung ist abhängig von Netzspannung und Amplitudenbegrenzung.
	Parameter „0A>“ Amplitudenbegrenzung min. Wert einstellbar 1 - 230V~, abhängig vom Netzspannungsbereich Schrittweite 1 V~ Begrenzung durch max. Amplitudenbegrenzung
	Parameter „0A<“ Amplitudenbegrenzung max. Wert einstellbar 1 - 230V~, abhängig vom Netzspannungsbereich Schrittweite 1 V~ Begrenzung durch min. Amplitudenbegrenzung
	Parameter „0St<“ Strombegrenzung am Antrieb Wert einstellbar 0.1 - 6.0A~ Schrittweite 0.1 A~ Wert wird zum Schutz der Magnete auf den maximal zulässigen Strom aller angeschlossenen Magnete eingestellt.
	Parameter „0n“ Frequenz am Antrieb Wert einstellbar 8.0 - 400Hz Schrittweite 0.02Hz Es wird die mechanische Schwingfrequenz angegeben. D.h. eingestellte 100Hz entsprechen der Netzfrequenz 50Hz.
	Parameter „0SA“ Sanftanlauf Wert einstellbar 0.1 - 5.0sec Schrittweite 0.1sec Spannungsrampe von 0V~ auf eingestellte Amplitude innerhalb eingestellter Zeit.
	Parameter „0SS“ Sanftstop Wert einstellbar 0.1 - 5.0sec Schrittweite 0.1sec Spannungsrampe von eingestellter Amplitude auf 0V~ innerhalb eingestellter Zeit.
	Parameter „0AE“ externe Sollwertvorgabe [Funktion] Werte einstellbar Tastatur:,0 - 1 0 V , 4-20mA, TASTATUR - Sollwertvorgabe über Folientastatur 0-10V= - Sollwertvorgabe über Analogspannung 0 - 10V= 4-20mA= - Sollwertvorgabe über Analogstrom 4 - 20mA= POT.0-5V= - Sollwertvorgabe über Potentiometer 10K siehe Kapitel *Analoge Sollwertvorgabe*

6.5 Menüumfang Ebene e

Parameter der Ebene e sind nur durch Codeeingabe Passwortlevel 1 sichtbar !
(Siehe Kapitel *Eingabe Passwortlevel*)

	Parameter „1F1“ Eingangspegel Invertieren nein - Eingangsignal wird nicht invertiert (Lo->Lo) Ja - Eingangsignal wird invertiert (Lo->Hi)
	Parameter „1S“ Eingang Entprellen Wert einstellbar 0.1 - 99.9ms Schrittweite 0.1ms Bei sehr schnellen hintereinander erfolgenden Pegelwechseln können über die Entprellzeit Doppelimpulse ausgeblendet werden.

6.6 Menüumfang Ebene i

	Anzeige „dU“ Netzspannung Es wird die aktuell anliegende Netzspannung angezeigt
	Anzeige „dIA“ Spannung am Ausgang (Antrieb) Es wird die aktuelle eingestellte Ausgangsspannung am Antrieb (Manget) angezeigt
	Anzeige „dIA“ Strom am Ausgang (Antrieb) Es wird der aktuell fließende Magnetstrom angezeigt
	Anzeige „dE“ Status der Eingänge 1: Eingang Vibrationsförderer ein 2: Eingang Reset Störung
	Anzeige „dA“ Status der Ausgänge A: Ausgang Antrieb (Vibrationsförderer) 5: Ausgang betriebsbereit
	Anzeige „dS“ Status Ein-/Ausgänge
	Anzeige „dt“ Temperatur der Endsufe Es wird die Temperatur an der Leistungsendstufe ausgegeben. Werte bis 110°C sind zulässig

	Anzeige „dP“ Firmware Version
	Anzeige „dErr“ Fehleranzeige Siehe Kapitel *Fehleranzeigen*
	Anzeige „du“ Istwert der Sollwertvorgabe Erscheint nur im Menü wenn Sollwertvorgabe nicht über TASTATUR gewählt wurde. Wert anliegende Analogspannung [V=] Wert anliegender Analogstrom [mA=]

6.7 Handbetrieb Antrieb

Zum Einrichten des Schwingantriebs kann dieser durch Betätigen einer Tastenkombination ohne Freigabe einer externen Steuerung eingeschaltet werden. Diese Funktion wird durch einen Timer zeitlich begrenzt. Dieser Modus wird als T10 Modus bezeichnet.

	Durch Betätigen und Halten der beiden Tasten 6&7 für 2 Sekunden wechselt die FC2000 in den Handbetrieb (T10 Modus)
	In der Anzeige erscheint in der letzten Zeile **T10.** Der T10 Modus ist aktiviert und kann über die Shortkeys 6&7 wieder ausgeschaltet werden (ca. 2 Sekunden). Die FC2000 bleibt nun 10 Minuten in diesem Modus, wobei die Ziffer nach dem Txx die restlichen Minuten anzeigt. Sobald eine Taste gedrückt wird, wird der Timer der Funktion erneut gestartet und beginnt bei 10 Minuten. Läuft der Timer ab, wird dieser Modus automatisch beendet.
	Durch erneutes Betätigen und Halten der beiden Tasten 6&7 für 2 Sekunden wird der T10 Modus beendet. Im Display wird nun permanent **off** angezeigt.

6.8 Tastatursperre

Die Tasten der FC2000 können gegen unbeabsichtigtes Betätigen durch eine Tastensperre geschützt werden.
Die Sperre kann an jeder beliebigen Stelle im Menü aktiviert bzw. deaktiviert werden.
Solange der FC2000 im Programmiermodus ist, lässt sich die Tastensperre **nicht** aktivieren.

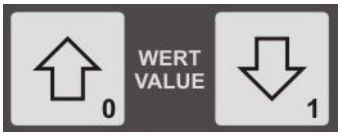
Tastensperre aktivieren		Um die Tastensperre zu aktivieren halten Sie die Taste **5 „SAVE“** 10sek.

Tastensperre aktiviert 	In der Anzeige wird in der letzten Zeile ein „K“ (Keylock) eingeblendet
Tastensperre deaktivieren 	Um die Tastensperre zu deaktivieren, halten Sie die Taste **5 „SAVE“** für 10 Sekunden gedrückt In der Anzeige erlischt das „K“

- Tastensperre nicht im Programmiermodus möglich.
- Trotz Tastensperre ist die Navigation im Menü möglich. Es können jedoch keine Werte verändert werden

6.9 Passwortlevel Ebene 1

Einige Menüpunkte werden nur sichtbar, wenn das Passwort für die Ebene 1 eingegeben wurde. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

	Halten Sie die Programmiertaste **4 (Edit)** für ca. 2 Sekunden gedrückt.
	Im Display erscheint: **CODE Eingeben:** zusätzlich erscheint in der letzten Displayzeile neben dem Parameter das **„P“**
	Der Zugangscode lautet : **000** Geben Sie den Code ein, indem Sie die **Taste 0** dreimal betätigen. In der Anzeige erscheint neben der eingeblendeten Zeile „Code Eingeben:“ ein Strich für jeden Tastendruck. Bestätigen Sie den Code durch Drücken der **Taste 5 (Save)**
	Nun können Sie sich wie gewohnt durch das Menü navigieren. An den entsprechenden Stellen werden im Menü die Parameter angezeigt und können geändert werden.
Passwortlevel verlassen	Um das Passwortlevel wieder zu verlassen, betätigen Sie einfach die Taste **4 (Edit)**. In der Anzeige erlischt das **„P“** in der letzten Zeile und die Parameter der Ebene 1 werden wieder ausgeblendet.

- Wird 30Sekunden lang keine Taste betätigt, wird automatisch das Passwortlevel verlassen.

7 Fehlersuche/ -Behebung

➢ Gefahr durch elektrische Spannung
☞ siehe Kapitel Qualifikation des Personals

➢ Gefahr durch unsachgemäße Eingriffe.
Keine Manipulationen am Gerät vornehmen. Andernfalls kann es zu Funktionsausfällen und Gerätedefekten kommen.

➢ In ungünstiger elektromagnetischer Umgebung kann es zu Störungen kommen.

7.1 Fehleranzeigen

Anzeige Fehler	Problembeschreibung	Mögliche Ursache (n) / Abhilfe
Fehlermeldung 1 „Sensor defekt“	Diese Fehlermeldung gibt es in dieser Geräteausführung nicht.	
Fehlermeldung 2 „Überstrom Antrieb“	Überlastabschaltung da die Ausgangsleistung der Endstufe überschritten wurde.	➢ Kontrollieren Sie den Luftspalt am Magneten des Schwingförderers, evtl. ist der Spalt zu groß ➢ Kontrollieren Sie die Frequenzeinstellung, evtl. Wert zu hoch
Fehlermeldung 3 „Temperatur zu hoch“	Die Temperatur der Endstufe hat den Grenzwert überschritten.	➢ Schalten Sie das Gerät ab. Kontaktieren Sie den *Service*.
Fehlermeldung 4 „Netzspannung falsch“	Die Netzspannung liegt außerhalb der Standard Spannungsbereiche	➢ 90-130V~ 190-250V~
Fehlermeldung 5 „Sollwert defekt“	Analoger Regelsollwert nicht erreichbar.	➢ Lassen Sie das Analogsignal durch qualifiziertes Fachpersonal überprüfen

Fehlermeldung 6 „Endstufe defekt“		➢ Gerät defekt, muss ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie den *Service*.
Fehlermeldung 7 „EEPROM leer“	Datenverlust im Eprom.	➢ Gerät defekt, muss ausgetauscht werden. Kontaktieren Sie den *Service*.

7.2 Fehler ohne Anzeige

Problem / Fehler	Mögliche Ursache (n)	Abhilfe
FC2000 arbeitet nicht	• Stromausfall oder defekte Sicherung • Die 230V Netzspannung liegt nicht an. • Das Gerät ist defekt. • Steuereingang invers	➢ Überprüfen Sie die Sicherungen. (F6,3A) ➢ Lassen Sie die Netzspannung am Eingang der FC2000 von qualifiziertem Fachpersonal prüfen ➢ Lassen Sie das Gerät von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen. ➢ Überprüfen Sie, ob der Steuereingang richtig eingestellt ist
Schwingförderer bringt keine Leistung	• Falsche Schwingfrequenz eingestellt • Netzfrequenz falsch • Umax zu gering	➢ Lassen Sie die Schwingfrequenz von qualifiziertem Fachpersonal mit den Daten des Schwingmagneten vergleichen. ➢ Lassen Sie die Netzfrequenz von qualifiziertem Fachpersonal mit den Daten des Schwingmagneten vergleichen. ➢ Überprüfen Sie die Umax-Einstellung .
Vibrationsförderer schwingt zu stark, Magnet schlägt an	• Umax zu hoch • Falsche Schwingfrequenz eingestellt	➢ Überprüfen Sie die Umax-Einstellung. ➢ Lassen Sie die Schwingfrequenz von qualifiziertem Fachpersonal mit den Daten des Schwingmagneten vergleichen
Magnet wird heiß	• Magnet wird mit unzulässiger Spannung betrieben • Magnet wird mit unzulässiger Frequenz betrieben	➢ Lassen Sie die Spannung von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen. ➢ Lassen Sie die Frequenz von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen
Steuereingang arbeitet nicht	• Steuerspannung liegt im falschen Bereich • Steuereingang deaktiviert	➢ Lassen Sie die Spannung von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen. ➢ Einstellung prüfen

7.3 Gehäusedeckel öffnen

- Gefahr durch elektrische Spannung
  ☞ siehe Kapitel *Qualifikation des Personals*

- Quetschgefahr beim verschrauben des Deckels

- Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten

Schalten Sie das Gerät spannungsfrei und sichern es gegen Wiedereinschalten.

Entfernen Sie mit einem handelsüblichen Kreuzschlitzschraubendreher die 6 Schrauben welche auf dem Gehäusedeckel zu sehen sind.

Achten Sie beim Schließen des Gehäusedeckels darauf, dass keine Leitungen eingequetscht werden.

Legen Sie den Deckel wieder auf das Gehäuse und befestigen diesen mit den entfernten Schrauben.

8 Wartung und Reinigung

- Das Regelgerät arbeitet wartungsfrei.
- Die Sicherheitsprüfung nach DIN VDE 0701-0702 ist jährlich durchzuführen.
- Vor dem Reinigen des Gerätegehäuses mit Flüssigkeiten die Netzspannung abschalten !

	➢ Gefahr durch elektrische Spannung ☞ siehe Kapitel Qualifikation des Personals
	➢ Vor dem Beginn der Arbeiten das Gerät von Spannung freischalten

9 Entsorgung

Das Gerät darf nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden.

Benutzer sind verpflichtet, Altgeräte an einer Rücknahmestelle für Elektro- und Elektronik-Altgeräte abzugeben. Die getrennte Sammlung und ordnungsgemäße Entsorgung Ihrer Altgeräte trägt zur Erhaltung der natürlichen Ressourcen bei und garantiert eine Wiederverwertung, welche die Gesundheit des Menschen schützt und die Umwelt schont. Informationen, wo Sie Rücknahmestellen für Ihre Altgeräte finden, erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung, und den örtlichen Müllentsorgungsbetrieben

10 Konformitätserklärung

Konformitätserklärung gemäß der EG-Richtlinie 2004/108/EG
(elektromagnetische Verträglichkeit) vom 15. Dezember 2004.

Hiermit erklären wir, dass das nachstehend bezeichnete Gerät in seiner Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinie 2004/108/EG entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Hersteller:
IFSYS Integrated Feeding Systems GmbH
Am weißen Kreuz 5
97633 Großbardorf
Deutschland

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen:
Michael Eppler
Leitung Dokumentation
IFSYS Integrated Feeding Systems GmbH
Am weißen Kreuz 5
97633 Großbardorf
Deutschland

Angaben zum Produkt

Bezeichnung: Vibrationssteuerung
Typ: FC2000
Version 1.966
Baujahr: 2015

Die FC2000 ist nach folgenden Bestimmungen, harmonisierten Normen und technischen Spezifikationen entwickelt und gefertigt:

- **2004/108/EG**
  EG-EMV Richtlinie
- **2006/95/EG**
  EG-Niederspannungsrichtlinie
- **EN 61010-1**
  Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil1: Allgemeine Anforderungen
- **EN 61326-1**
  Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil1: Allgemeine Anforderungen

Bei einer nicht mit dem Hersteller abgestimmten Änderung des Geräts verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Ort, Datum: Großbardorf, 19.01.2015

Hersteller-Unterschrift:

i.A. Michael Eppler
Leitung Dokumentation

11 Serviceadresse

Bitte halten Sie folgende Informationen bereit, um die Service-Abwicklung zu beschleunigen:

- Seriennummer des Gerätes
- IFSYS-Maschinennummer und Bezeichnung des Zuführsystems (Sie finden diese Angaben auf dem Typenschild oder auf der Betriebsanleitung des zugehörigen Zuführsystems)

Serviceadresse:

IFSYS Integrated Feeding Systems GmbH
Am weißen Kreuz 5
97633 Großbardorf
GERMANY

Tel: +49 9766 940098-0
Fax: +49 9766 940098-10
E-Mail: *contact@ifsys.eu*

IFSYS Integrated Feeding Systems GmbH
Geschäftsführer: Adelbert Demar, Rigobert Zehner
Sitz der Gesellschaft: Großbardorf, Amtsgericht Schweinfurt HRB 5023

www.ifsys.eu